अभ्यास मॉड्युल : ०9 ठोस अवस्था [SOLID STATE]

1. क्रिस्टलीय तथा अक्रिस्टलीय ठोस में विभेद कीजिए।
2. सूर्य के प्रकाश को विद्युत में रूपान्तरण करने वाले प्रकाश वोल्टीय पदार्थ का उदाहरण दीजिए।
3. निम्न आण्विक ठोसों का प्रकार बताओ – निम्न ताप पर ठोस CO_2 , SO_2 , बर्फ , ग्रेफाइट, सिलिकन कार्बाइड
4. परिभाषित कीजिए : धात्विक कर्नेल विषमदैषिकता अतिशीतित द्रव नैज अर्धचालक डोपिंग अर्धचालक
5. क्या कारण है कि
    1) प्राचीन सभ्यता की कांच की वस्तुओं में दूधियापन उत्पन्न हो जाता है
    2) LiCl के क्रिस्टलों में गुलाबीपन उत्पन्न हो जाता है।
    3) ZnO के श्वेत क्रिस्टल गर्म करने पर पीले हो जाते है।
    4) दोषयुक्त आयरन सल्फाइड को मुर्खों का सोना कहा जाता है।
6. नेटवर्क ठोस के दो उदाहरण दीजिए।
7. अमोरफस ठोस क्या है दो उदाहरण दीजिए।
8. हीरा तथा ग्रेफाइट में दो अंतर लिखो।
9. क्रिस्टल जालक के कोई दो अभिलक्षण लिखो।
10. एकक कोष्ठिका का प्रादर्श चित्र बनाकर पैरामीटर दर्शाइये।
11. एकक कोष्ठिकाओं में उपस्थित अवयवी कणों का अंश बताओ : अन्तः केन्द्रित , अंत्य केन्द्रित
12. क्रिस्टल तंत्रों के लिए अक्षीय कोण तथा अक्षीय विमाएं लिखो : षट्कोणिय , घनीय , चतुष्फलकीय
13. ग्रेफाइट तथा कॉपर धातु के क्रिस्टलों में उपस्थित क्रिस्टल समुदाय का प्रकार बताओ।
14. उपसहसंयोजन संख्या 4 तथा 6 वाले द्विविमीय निबिड संकुलन के व्यवस्था चित्र बनाओ।
15. चतुष्फलकीय छिद्रो को ढकने से निर्मित त्रिविमिय जालकों की समन्यव संख्या व संकुलन दक्षता बताओ।
16. चतुष्फलकीय तथा अष्टफलकीय रिक्तियों के ज्यामितिय व्यवस्था चित्र बनाकर समन्वयन बताओ।
17. आयनिक यौगिक में X व Y आयनों से बना है यदि ऋणायन Y ccp जालक बनाते है तथा धनायन X जो सभी अष्टफलकीय रिक्तियों को ढकता है तो यौगिक का सूत्र ज्ञात कीजिए।
18. एक यौगिक दो तत्वों से बना है जिसमें तत्व B के परमाणु ccp जालक बनाते है तथा तत्व A जो चतुष्फलकीय रिक्तियों के 2/3 भाग को घेरता है तो यौगिक का सूत्र ज्ञात कीजिए।
19. एक यौगिक दो तत्वों से बना है जिसमें तत्व Y के परमाणु ccp जालक बनाते है तथा तत्व X जो चतुष्फलकीय रिक्तियों के 1/3 भाग को घेरता है तो यौगिक का सूत्र ज्ञात कीजिए।
20. संकुलन दक्षता क्या है ,सरल घनीय जालक की संकुलन दक्षता ज्ञात कीजिए।
21. एकक कोष्ठिका के घनत्व, द्रव्यमान तथा आयतन में संबन्ध लिखो।
22. **शॉटकी तथा फ्रेंकल दोष में तुलना कीजिए। 2022 उदाहरण**
23. गलित NaCl में $SrCl_2$ को अपमिश्रित करने पर उत्पन्न दोष का नाम लिखो।
24. F- केन्द्र दोष क्या है दोष युक्त क्रिस्टल जालक का प्रादर्श बनाओ।
25. चालक, विद्युतरोधी तथा अर्धचालक ठोसो की चालकता परास लिखो एवं उर्जा बैंड आरेख बनाओ।
26. डॉपिंग/अपमिश्रण से क्या अभिप्राय है, सिलिकन में इलेक्ट्रॉन न्यून अपमिश्रण से प्राप्त अर्धचालक का प्रकार लिखो।
27. स्थायी चुम्बक बनाने में उपयोगी एक पदार्थ का उदाहरण दीजिए।

PREPARED & EDITED BY BR JANGID LECTURER [CHEMISTRY] jangid2005@gmail.com ☎ 97850-86690

अभ्यास मॉड्युल : ०२ विलयन [SOLUTION]

1. 11 gm ऑक्सेलिक अम्ल से बने 500 ml विलयन का घनत्व 1.1 gml^{-1} हो तो द्रव्यमान प्रतिशत ज्ञात करो।
2. परिभाषित कीजिए – पीपीएम मोललता अवशोषण गुणांक
3. सिद्व किजिए किसी विलयन का मोल अंश सदैव इकाई होता है।
4. क्या कारण है कि
   1) एथिलीन ग्लाइकॉल एक श्रेष्ठ हिमरोधी है।
   2) नैप्थेलीन व ऐन्थ्रासीन बेंजीन में अधिक घूलनशील जबकि जल में नहीं घूलते है।
   3) अमोनियम क्लोराइड गर्म जल जबकि सोडियम हाइड्रॉक्साइड ठण्डे जल में आसानी से घुल जाता है।
   4) जल में CO_2 की विलेयता SO_2 से कम होती है
   5) बेंजीन में घुले ऐसिटिक अम्ल का अणुभार, इसके वास्तविक भार से दुगुना होता है।
5. $1cm^3$ जल में निम्न गैसों के अवशोषण गुणांक का अवरोही क्रम लिखो : SO_2 NH_3 CO_2 HCl O_2 N_2
6. हेनरी नियम क्या है दो अनुप्रयोग लिखो।
7. गोताखोरों के श्वसन टैंक में ऑक्सीजन तनुकर्मक के रूप में किसका उपयोग किया जाता है।
8. ऐनॉक्सिया तथा बेंडस् समस्या उत्पन्न होने का कारण बताओ।
9. राउल्ट नियम क्या है अवाष्पशील विलेय हेतु वाष्पदाब का आपेक्षिक अवनमन, विलेय की मोल में संबन्ध लिखो।
10. आदर्श तथा अनादर्श विलयन में दो अंतर लिखों
11. धनात्मक विचलन दर्शाने वाले अनादर्श विलयन के लिए मोल भिन्न तथा वाष्प दाब में आलेख बनाओ।
12. स्थिर क्वाथी मिश्रण क्या है शर्करा के किण्वन से प्राप्त 95% ऐथेनॉल किस प्रकार का स्थिर क्वाथी है।
13. मोलल हिमांक अवनमन / क्रायोस्कोपिक स्थिरांक किसे कहते है।
14. तनु विलयनों के लिए अवाष्पशील विलेय का अणुभार तथा वाष्प दाब आपेक्षिक अवनमन में संबन्ध लिखो।
15. परासरण दाब क्या है अर्धपारगम्य झिल्ली के रूप में उपयोगी पदार्थ का एक उदाहरण दीजिए।
16. 27^0 C ताप पर युरिया के $\frac{M}{10}$ विलयन का परासरण दाब ज्ञात करो। ($R = 0.0821$ atm lit $K^{-1}mol^{-1}$)
17. 4 % युरिया विलयन अन्य कार्बनिक यौगिक A के 12 %विलयन का समपरासरी है। A का अणुभार ज्ञात करो।
18. प्रतिलोम या व्युत्क्रम परासरण क्या है परासरण दाब व विलेय के अणुभार में संबन्ध स्थापित कीजिए।
19. असामान्य मोलर द्रव्यमान से क्या अभिप्राय है NaCl , $CaCl_2$, $K_4[Fe(CN)_6]$ के 1 मोल का जल में पूर्ण वियोजन होने पर किसका वांटहॉफ गुणांक सर्वाधिक होगा।
20. वान्टहॉफ गुणांक क्या है अणुसंख्य गुणधर्म तथा वांटहॉफ गुणांक के साथ संबन्ध दर्शाने वाले व्यंजक लिखो।

.....

अभ्यास मॉड्युल : ०३ वैद्युत रसायन [ELECTRO-CHEMISTRY]

1. डेनियल सेल का प्रादर्श चित्र बनाकर सेल निरूपण तथा रेडॉक्स युग्म लिखो।
2. लवण सेतू के दो कार्य लिखो।
3. क्या होगा यदि गैल्वेनी सेल को 1.5 वोल्ट के बाह्य विभव से जोडा जाता है।
4. परिभाषित कीजिए – अर्द्व सेल विभव मानक इलेक्ट्रॉड विभव सेल विभव शून्य(Null) इलेक्ट्रॉड
5. मानक / संदर्भ इलेक्ट्रॉड क्या है प्राथमिक तथा द्वितीयक संदर्भ इलेक्ट्रॉड का एक–एक उदाहरण दीजिए।
6. धातु इलेक्ट्रॉड , केलोमल इलेक्ट्रॉड तथा गैस इलेक्ट्रॉड(pH मापन हेतु उपयोगी इलेक्ट्रॉड) का एक–एक उदाहरण दीजिए।
7. प्राथमिक सदंर्भ इलेक्ट्रॉड (SHE) का प्रादर्श चित्र बनाकर अर्द्वसेल निरूपण, सेल विभव तथा एक दोष लिखो।
8. क्या कारण है कि
   1) F_2 एक प्रबलतम ऑक्सीकारक परंतु Li धातु दुर्बलतम ऑक्सीकारक है
   2) ताप बढाने पर धात्विक चालकत्व में कमी पंरतु आयनी चालकत्व में वृद्वि होती है।
   3) बर्हिवेशन द्वारा दुर्बल वैद्युत अपधट्यों की मोलर चालकता का निर्धारण संभव नही है
9. $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ तथा $Zn(s)|Zn^{2+}(aq)||Cu^{2+}(aq)|Cu(s)$ के लिए नैन्र्स्ट समीकरण लिखो।

PREPARED & EDITED **BY BR JANGID** LECTURER [CHEMISTRY] ✉ jangid2005@gmail.com ☎ 97850-86690

10. विशिष्ट चालकत्व का मात्रक लिखो, विशिष्ट चालकत्व, चालकत्व तथा सेल स्थिरांक में क्या संबन्ध है।
11. अतिचालकता क्या है एक उदाहरण दीजिए।
12. इलेक्ट्रॉनिक तथा आयनिक चालक में विभेद कीजिए।
13. मोलर चालकता से क्या अभिप्राय है। चालकता सेल का नामांकित प्रादर्श बनाओ।
14. सीमान्त मोलर चालकता क्या है, KCl तथा CH_3COOH के लिए Λ_m तथा $\sqrt{c}$ के मध्य कोलराउश आलेख बनाओ।
15. कोलराउश नियम लिखो Na_2SO_4 का 1 ग्राम तुल्यांक 0.5 मोल हो तो कोलराउश नियम से अभिव्यक्त करो।
16. अप्रत्यक्ष विधि द्वारा अनंत तनुता पर दुर्बल वैद्युत अपघट्य(CH_3COOH) की मोलर चालकता का निर्धारण कीजिए।
17. $CuSO_4$ वैद्युत अपघटनी सेल के ऐनोड पर होने वाली अभिक्रिया लिखो।
18. विद्युत अपघटनी तथा वैद्युत रासायनिक सेल में तुलना कीजिए।
19. फैराडे के वैद्युत अपघटन का प्रथम एवं द्वितीय नियम लिखो।
20. विद्युत रासायनिक तुल्यांक किसे कहते है। मात्रक लिखो।
21. 1 फैराडे आवेश से क्या अभिप्राय है
22. $NaCl_{(aq)}$ तथा गलित NaCl के वैद्युत अपघटन के दौरान कैथोड पर निक्षेपित उत्पाद का नाम लिखो।
23. एक श्रेष्ठ बैटरी की दो विशेषताएं लिखो। प्राथमिक तथा द्वितीयक बैटरी में विभेद कीजिए।
24. शूष्क सेल का नामांकित चित्र बनाकर रेडॉक्स युग्म लिखो।
25. बटन सेल/मर्करी सेल के लिए समग्र सेल अभिक्रिया, सेल विभव तथा एक उपयोग लिखो।
26. सीसा–संचायक सेल के आवेशन तथा निरावेशन के दौरान संपन्न रासायनिक अभिक्रिया लिखो।
27. ईंधन सेल किसे कहते है, H_2 - O_2 क्षारीय ईंधन सेल का नामांकित प्रादर्श बनाकर क्रियाविधि लिखो।
28. संक्षारण क्या है लोहे पर जंग लगने का वैद्युत रासायनिक प्रक्रम समझाइये।
29. संक्षारण की रोकथाम हेतु बलिदानी सुरक्षा तथा विद्युत रासायनिक सुरक्षा को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।
30. यदि $E^0_{Cu^{2+}|Cu} = +0.34\ V$ तथा $E^0_{Zn|Zn^{2+}} = +0.76V$ डेनियल सेल का मानक सेल विभव ज्ञात कीजिए।
31. $Pt_{(s)}|H_{2(g)(1bar)}|H^+_{(aq)(1M)}|Zn^{2+}(aq)(1M)|Zn(s)$ का सेल विभव 0.76V हो तो जिंक का मानक इलेक्ट्रॉड विभव ज्ञात करो।
32. साम्यावस्था पर डेनियल सेल के लिए साम्य स्थिरांक(K_c) की गणना कीजिए। ($E^0_{cell} = 1.1\ V$)
33. $Ni(s)|Ni^{2+}(aq)(1M)||Cu^{2+}(aq)(1M)|Cu(s)$ यदि सेल विभव 0.59 V एवं $Cu^{2+}|Cu = 0.34$ V हो तो मानक अपचयन विभव ज्ञात करो।
34. यदि $E^0_{Cu^{2+}|Cu} = +0.34$ V हो तो 0.1M कॉपर आयन युक्त विलयन में रखे इलेक्ट्रॉड का विभव(emf)ज्ञात करो(log10 = 1)
35. 0.001M KCl विलयन युक्त चालकता सेल का प्रतिरोध 1500 ओम हो तो सेल स्थिरांक ज्ञात करो ($K = 0.146 \times 10^{-3}\ Scm^{-1}$)
36. 298 K पर 0.20 M KCl विलयन का विशिष्ट चालकत्व 0.0248 Scm^{-1} है तो मोलर चालकता की गणना कीजिए।
37. $CuSO_4$ विलयन के वैद्युत अपघटन में 1.5 A धारा 10 मिनट तक प्रवाहित की गयी तो कैथोड पर निक्षेपित Cu का द्रव्यमान ज्ञात करो।
38. CH_3COONa , HCl & NaCl की 298 K पर मोलर चालकता के मान क्रमशः 91.0 , 425.4 एवं 126.4 $S\ cm^2\ mol^{-1}$ हो तो CH_3COOH की अनंत तनुता पर मोलर चालकत्व ज्ञात कीजिए

अभ्यास मॉड्युल : ०४ रासायनिक बलगतिकी [CHEMICAL KINETICS]

1. रासायनिक बलगतिकी के अध्ययन हेतु महत्वपूर्ण अभिक्रियाएं कौनसी होती है एक उदाहरण दीजिए।
2. तात्क्षणिक अभिक्रिया वेग किसे कहते है
3. $5Br^- + BrO_3^- + 6H^+ \rightarrow 3Br_2 + 3H_2O$ के लिए अभिक्रिया वेग एवं स्टाइकियोमिती के मध्य संबन्ध लिखो।
4. वेग व्यंजक या वेग नियम क्या है अभिक्रिया $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \xrightarrow{H+} C_2H_5OH + CH_3COOH$ के लिए वेग व्यंजक लिखो।
5. विशिष्ट अभि0 वेग किसे कहते है प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक विमाएं ज्ञात कीजिए।
6. कोटि एवं अणुसंख्यता में तुलना कीजिए। 2022 परिभाषा
7. शून्य कोटि अभि0 क्या है, अवकलित वेग व्यंजक तथा समाकलित वेग पद लिखो।
8. यदि $[R] = -Kt + [R]_0$ के लिए [R] व t के मध्य आलेख बनाओ।
9. क्या कारण है कि शून्य कोटि अभि0 असामान्य होती है एवं उत्प्रेरक की उपस्थिति में ही संपन्न होती है

PREPARED & EDITED BY BR JANGID LECTURER [CHEMISTRY] jangid2005@gmail.com ☎ 97850-86690

10. निम्न अभिक्रियाओं की कोटि पहचान कर वेग व्यंजक तथा वेग स्थिरांक की इकाई लिखो।
    1) $2HI \xrightarrow{Au} H_2 + I_2$
    2) $2NH_3 \xrightarrow{Pt} N_2 + 3H_2$
    3) $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$
    4) कृत्रिम व प्राकृतिक नाभिकीय क्षय या रेडियोऐक्टिव विघटन
    5) N_2O_5 एवं NO_2 का तापीय अपघटन
11. सिद्व कीजिए कि शून्य कोटि की अर्धायु अभिकारकों की प्रारम्भिक सान्द्रता के समानुपाती होती है।
12. प्रथम कोटि अभि0 क्या है, अवकलित वेग व्यंजक तथा समाकलित वेग पद लिखो।
13. गैसीय प्रक्रम के लिए प्रथम कोटि वेग नियतांक का व्यंजक लिखो।
14. सिद्व कीजिए कि प्रथम कोटि की अर्धायु अभिकारकों की प्रारम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती है।
15. प्रथम कोटि के लिए अन्तराल वेग समीकरण लिखो।
16. छद्म एकाणुक/छद्म प्रथम कोटि अभि0 को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।
17. ताप गुणांक क्या है अभि0 वेग की ताप पर निर्भरता के लिए मैक्सवेल बोल्ट्जमान उर्जा वितरण आरेख बनाओ।
18. अतिसंभाव्य गतिज उर्जा क्या है
19. सक्रियण उर्जा किसे कहते है। सक्रियण उर्जा पर उत्प्रेरक का प्रभाव दर्शाने वाला उर्जा आरेख बनाओ।
20. आर्हेनियस समीकरण से सक्रियण उर्जा का निर्धारण आलेख विधि द्वारा कीजिए।
21. अभिक्रिया का संघट्ट सिद्वान्त क्या है। ब्रोमोमेथेन से मेथेनॉल विरचन में अभिविन्यास अवरोधक का महत्व समझाइये।
22. संघट्ट की आवृति प्रभावी संघट्ट प्रायिकता या त्रिविम कारक

.....

TEST MODULE 05 : SURFACE CHEMISTRY

1. केल्शियम क्लोराइड द्वारा जलवाष्प का ..... व सिलिका जेल द्वारा नमी का ..... होता है।
2. निम्न को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए :
    a) एक ग्राम सक्रियत चारकोल पर गैसों की अधिशोषण क्षमता SO_2 , CO_2 , HCl , NH_3 , CH_4 , H_2 .....
    b) धनावेशित सॉल के स्कंदन हेतु सक्रीय आयनों की स्कंदन क्षमता $[Fe(CN)_6]^{4-}$, SO_4^{2-} , Cl^- , PO_4^{3-} .....
3. मध्यवर्ती दाब पर अधिशोषण की दर व गैस दाब में संबन्ध .....
4. फ्रायण्डलीच अधिशोषण समतापी समीकरण लिखो : गैसीय प्रावस्था .....विलयन प्रावस्था .....
5. उचित अधिशोषक का उदाहरण दीजिए :
   गैस मास्क ..... आद्रता नियंत्रण ..... अपरिष्कृत शर्करा तथा मेथिलिन ब्लू का अधिशोषक .....
6. एंजाइम उत्प्रेरण हेतु एंजाइम का नाम लिखिए
   स्टार्च से ग्लूकोज .....ग्लूकोज से ऐथेनॉल ..... ईक्षु शर्करा से ग्लूकोज .....दुग्ध से दही .....
7. एंजाइम उत्प्रेरण के अभिलक्षण बताओ इष्टतम ताप परास ..... इष्टतम p^H परास .....
8. निम्न कोलाइड का प्रकार लिखो जैली, पनीर ..... दुग्ध , मक्खन .....
9. उदाहरण दीजिए :
    1) प्राकृतिक वृहद्ाण्विक कोलाइड .....कृत्रिम वृहद्ाण्विक कोलाइड .....
    2) सहचारी/संगुणित कोलाइड ..... ब्रेडिंग आर्क विद्युतीय परिक्षेपण में प्रयुक्त स्थायीकारी .....
    3) जलीय पायस ....तैलीय पायस .....
    4) कॉशियस पर्पल सॉल ..... उच्चतर एल्कोहॉल निर्जलन द्वारा गेसोलिन हेतु आवश्यक जिओलाइट .....
10. सॉल कणों पर उपस्थित आवेश बताओ।
    जलयोजित फेरिक हाइड्रॉक्साइड ..... आर्सेनिक सल्फाइड ..... हीमोग्लोबिन.....कांगो रेड.....
11. निम्न के प्रादर्श नामांकित चित्र बनाओ।
    a) अधिशोषण समतापी के लिए मध्यवर्ती दाब पर log x/m & P के मध्य आरेख
    b) एंजाइम उत्प्रेरण की कियाविधि
    c) स्वर्ण सॉल हेतु विद्युतीय परिक्षेपण या ब्रेडिंग आर्क
    d) सॉल शुद्विकरण हेतु विद्युतीय अपोहन

PREPARED & EDITED **BY BR JANGID** LECTURER [CHEMISTRY] jangid2005@gmail.com 97850-86690

e) आर्सेनिक सल्फाइड सॉल पर वैद्युत कण संचलन प्रभाव
f) डेल्टा निर्माण तथा कॉट्रेल धुम्र अवक्षेपक

12. उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए :

समांगी उत्प्रेरण .....विषमांगी उत्प्रेरण.....एंजाइम वर्धक / सहएंजाइम.....
संदमक / विष .....समाक्षेपण / उर्णन आयन .....रक्षी कोलाइड .....
पायस या इमल्शन .....मोलर अधिशोषण उष्मा .....हार्डी–शूल्जे का नियम .....
स्कंदन या उर्णन क्षमता .....ब्राउनी गति.....क्रांतिक मिसेल सांद्रता .....
हाइड्रोसॉल.....ऐरोसॉल.....

13. क्या कारण है कि
1) ऐसिटिक अम्ल के जलीय विलयन में चारकोल मिलाने पर सांद्रता में कमी होती है।
2) मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड के विलयन में मैग्नेसॉन मिलाने पर नीला रंग प्रकट होता है।
3) अधिशोषण एक उष्माक्षेपी प्रक्रम है।
4) सरंध्र व चूर्णित अधिशोषक श्रेष्ठ व उतम अधिशोषक होते है।
5) सक्रीय चारकोल युक्त बंद गैस सिलेण्डर का दाब कुछ समय बाद घट जाता है
6) कोलाइडी विलयन एक श्रेष्ठ अधिशोषक होता है
7) आर्सेनिक सल्फाइड सॉल के अवक्षेपण हेतु बेरियम क्लोराइड की अपेक्षा एलुमिनियम क्लोराइड श्रेष्ठ है।
8) जल में निलंबित रेत कणों के अवक्षेपण तथा रक्त स्त्राव रोकने में फिटकरी उपयोगी है।

14. निम्न में विभेद कीजिए सॉल तथा जैल अधिशोषण व अवशोषण
द्रवस्नेही तथा द्रवविरोधी कोलाइड वांडरवाल तथा लैग्यूमर अधिशोषण

15. संक्षिप्त टिप्पणी लिखो
1) टिण्डल प्रभाव
2) जिओलाइट एक आकार वरणात्मक उत्प्रेरण है
3) सिल्वर नाइट्रेट तथा पौटेशियम आयोडाइड से धनावेशित व ऋणावेशित सॉल का निर्माण
4) साबुन का मिशेलीकरण

.....

अभ्यास मॉड्युल : ०९ तत्वों के निष्कर्षण सिद्धांत एवं प्रक्रम [EXTRACTION OF ELEMENTS]

1. भूपर्पटी में पायी जाने वाली सर्वाधिक मुख्य धातु कौनसी है।
2. खनिज तथा अयस्क में दो अंतर लिखो।
3. ऐलुमिना के रत्न प्रस्तर रूबी तथा ब्लू स्फायर में उपस्थित धातु तत्व का नाम बताओ।
4. निम्न अयस्क के रासायनिक सूत्र लिखो : बॉक्साइट कॉपर पाइराइट हेमेटाइट सिडेराइट कैलामाइन
5. हेमेटाइट तथा वोल्फ्रामाइट के सांद्रण हेतु उपयोगी विधि का नाम लिखों ।
6. सल्फाइड अयस्कों के सान्द्रण हेतु उपयोगी विधि का नामांकित प्रादर्श चित्र बनाओ।
7. झाग प्लवन सांद्रण में प्रयुक्त संग्राही तथा फेन स्थायीकारक रसायन का एक–एक उदाहरण दीजिए।
8. अवनमक या डिप्रेशर से क्या अभिप्राय है ZnS & PbS के पृथक्करण हेतु उपयोगी अवनमक का नाम लिखो।
9. बॉक्साइट अयस्क में उपस्थित कोई दो अशुद्वियों के नाम लिखो।
10. चांदी का अवक्षेपण अथवा सीमेन्टेशन में होने वाली रासायनिक अभिक्रिया दीजिए।
11. निस्तापन तथा भर्जन में तुलना कीजिए।
12. कॉपर मैट क्या है। परावर्तन भट्टी का नामांकित चित्र बनाओ।
13. एलिघंम आरेख किसे कहते है दो अनुप्रयोग, दो दोष लिखो।
14. लोह धातुकर्म के लिए वात्यां भट्टी का आरेख चित्र बनाकर प्रमुख रासायनिक अभिक्रियाएं लिखो।
15. ढलवां तथा पिटवां लोहा में दो अंतर लिखो।
16. बैसेमर परिवर्तक द्वारा फफोलेदार तांबा किस प्रकार प्राप्त किया जाता है प्रक्रम का प्रादर्श चित्र बनाओ।
17. एनोड पंक क्या है तांबे के वैद्युत अपघटनी परिष्करण में ऐनोड पर होने वाली अभिक्रिया लिखो।
18. मॉड प्रकम द्वारा किस धातु का शोधन किया जाता है।
19. परिभाषित कीजिए : धातुमल , जिंक स्पेल्टर , पायरो धातुकर्म , हाइड्रो धातुकर्म , अयस्क का सान्द्रण

PREPARED & EDITED BY BR JANGID LECTURER [CHEMISTRY] jangid2005@gmail.com 97850-86690

अभ्यास मॉड्युल : ०७ P–ब्लॉक तत्व [P – BLOCK ELEMENTS]

1. इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखो।
   निकोजन्स मास्कोवियम चेल्कोजन पोलोनियम हैलोजन रेडियोधर्मी हैलोजन उत्कृष्ट गैसे
2. उपधातु तत्वों के दो उदाहरण दीजिए।
3. सर्वाधिक धात्विक प्रकृति दर्शाने वाले निकोजन तत्व का नाम व इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखो।
4. रासायनिक सूत्र लिखो : चिली शोरा इंडियन शोरा एप्सम लवण जिप्सम लवण क्रायोलाइट कार्नेलाइट
5. क्या कारण है कि
   1) O_2 द्विपरमाणुक आण्विक गैस जबकि गंधक बहुपरमाणुक ठोस होता है।
   2) बिस्मीथ के ट्राई हैलाइड, पेन्टा हैलाइड की अपेक्षा अधिक स्थायी होते है।
   3) NX_3 बनता है जबकि NX_5 नही बनता है।
   4) अमोनिया मृदु अपचायक जबकि BiH_3 प्रबलतम अपचायक है।
   5) N_2O_5 की अम्लीयता N_2O_3 से उच्च होती है
   6) अमोनिया लुईस क्षार व्यवहार दर्शाती है।
   7) एलुमिनियम धातु नाइट्रिक अम्ल में नही घुलती है।
   8) PCl_5 में अक्षीय बंध, निरक्षीय बंधों की तुलना में अधिक लंबे होते है।
   9) H_2O द्रव जबकि H_2S गैस है
   10) SO_3 की अम्लीयता SO_2 से अधिक होती है।
   11) गंधक के अम्ल को जल में मिलाकर ही तनुकरण किया जाता है।
   12) क्लोरिन एक प्रबल विरंजीकारक गैस है।

6. परिभाषित कीजिए : अक्रिय युग्म प्रभाव सुपर हैलोजन अम्लराज(एक्वारेजिया) ओलियम अंतराहैलोजन यौगिक
7. अम्लीय माध्यम में नाइट्रोजन का असमानुपातन दर्शाने वाली अभिक्रिया लिखो।
8. निम्न हाइड्राइडों को अपचायकता के बढते क्रम में लिखो : AsH_3 NH_3 PH_3 SbH_3 BiH_3
9. बेरियम एजाइड के तापीय अपघटन द्वारा अतिशुद्व नाइट्रोजन विरचन की अभिक्रिया लिखो।
10. नाइट्रोजन की एलुमिनियम तथा हाइड्रोजन के साथ क्रिया से प्राप्त यौगिकों का नाम लिखो।
11. हॉबर प्रक्रम का प्रवाह चित्र बनाओ। अमोनिया की कॉपर आयनों के साथ अभिक्रिया लिखो।
12. ओस्टवाल्ड प्रक्रम द्वारा संधुम नाइट्रिक अम्ल के निर्माण हेतु अभिक्रिया पद लिखो।
13. अनुनादी संरचनाएं बनाओ। N_2O NO_2
14. वायु के संपर्क से स्वतः दहन की प्रकृति वाला फास्फोरस कौनसा है इसकी संरचना बनाओ।
15. श्वते फॉस्फोरस का रसो संदीप्ति गुण क्या है। लाल फॉस्फोरस की रेखिय बहुलक संरचना बनाओ।
16. धूमपट(स्मोक स्क्रीन) बनानें में उपयोगी गैस का नाम बताओ।
17. फॉस्फोरस के ऑक्सी अम्लों की संरचना बनाकर नाम लिखो। H_3PO_3 $H_4P_2O_5$ H_3PO_2 H_3PO_4 $H_4P_2O_7$
18. ऑक्सी अम्लों को क्षारकता तथा अपचायकता के आरोही क्रम में लिखिए। H_3PO_3 $H_4P_2O_5$ H_3PO_2 H_3PO_4 $H_4P_2O_7$
19. H_3PO_3 में असमानुपातीकरण दर्शाने वाली अभिक्रिया लिखो।
20. मेटा फॉस्फोरिक अम्ल की चक्रिय संरचना बनाओ।
21. संयुक्त तथा उभयधर्मी ऑक्साइड क्या है एक–एक उदाहरण दीजिए।
22. विषमलंबाक्ष तथा एकनताक्ष गंधक के लिए संक्रमण ताप का मान लिखो, S_8 की किरीटाकार संरचना बनाओ।
23. गंधक के ऑक्सी अम्लों की संरचना बनाकर नाम लिखो । H_2SO_3 H_2SO_4 $H_2S_2O_4$ H_2SO_5 $H_2S_2O_7$ $H_2S_2O_8$
24. ऑक्सी अम्लों को क्षारकता के घटते क्रम में लिखो H_2SO_3 H_2SO_4 $H_2S_2O_4$ H_2SO_5 $H_2S_2O_7$ $H_2S_2O_8$
25. नम SO_2 के अपचायक व्यवहार को दर्शाने वाली अभिक्रिया लिखो।
26. सल्फ्युरिक अम्ल उत्पादन की संपर्क विधि के अभिक्रिया पद लिखो एवं प्रक्रम का प्रवाह चित्र बनाओ।
27. सल्फ्युरिक अम्ल एक प्रबल निर्जलीकारक है एक उदाहरण दीजिए।

PREPARED & EDITED **BY BR JANGID** LECTURER [CHEMISTRY] ✉ jangid2005@gmail.com ☎ 97850-86690

28. वैद्युत अपघटन प्रक्रम : (ब्राइन द्वारा– क्लोर क्षार प्रक्रिया) द्वारा क्लोरिन का विरचन समीकरण लिखो।
29. क्लोरिन की निम्न के साथ अभिक्रिया दीजिए – गर्म व सांद्र NaOH , $Ca(OH)_2$
30. हैलोजन के ऑक्सी अम्लों की संरचना बनाकर नाम लिखो। HOCl HOClO $HOClO_2$ $HOClO_3$
31. XeF_2 की जल अपघटन अभिक्रिया लिखो।
32. संरचनाए बनाओ : ClF_3 ICl_4^- **XeF_2 XeF_4 XeF_6 XeO_3 $XeOF_4$**
33. NMR तथा MRI अतिचालक चुंबकन उत्पन्न करने में उपयोगी अक्रिय तत्व का नाम लिखो।

अभ्यास मॉड्युल : संक्रमण तथा अंतः संक्रमण तत्व

1. सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखो।
   4f / लैन्थेनॉइड ..... 5f / ऐक्टीनॉइड.....
   संक्रमण तत्व ..... ऑर्गन श्रेणी ..... दुर्लभ मृदा तत्व.....
   प्रथम लैन्थेनॉन ..... अंतिम लैन्थेनॉन .....
2. ऑर्गन श्रेणी का प्रथम तत्व ..... सर्वाधिक कठोर लैंथेनॉन .....रेडियोधर्मी लैन्थेनॉन .....अंतिम ऐक्टिनॉन.....
   धनात्मक मानक अपचयन विभव दर्शाने वाला तत्व ..... नाभिकीय ईंधन के रूप में प्रयुक्त आंतरिक संक्रमण तत्व .....
   चश्मों के रंगीन ग्लास बनाने में उपयोगी लैन्थेनॉन ..... ऑर्गन श्रेणी में +1 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाने वाला तत्व .....
3. अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बताओं एकल संयोजी धनायन(Z = 29) ..... 19 इलेक्ट्रॉन युक्त त्रिसंयाजी धनायन .....
   आयरन (III)क्लोराइड .....(Z = 24) त्रिसंयोजी धनायन .....
4. **ऑर्गन श्रेणी में सर्वाधिक ऑक्सीकरण अंक दर्शाने वाले तत्व का नाम 2022**
5. चुंबकीय आघूर्ण का सूत्र .....मात्रक.....एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन का चुंबकीय आघूर्ण .....
6. चुंबकीय आघूर्ण ज्ञात करो : $KMnO_4$ में Mn का .....$Cu(II)Cl_2$ का चुंबकीय आघूर्ण .....
   टाइटेनियम(III) क्लोराइड .....
7. मैग्नीज की प्रतिचुंबकीय तथा प्रबलतम ऑक्सीकारक अवस्था .....
8. त्रिसंयोजी धनायन में कुल 20 इलेक्ट्रॉन हो तो तत्व का नाम ..... इलेक्ट्रॉनिक विन्यास.....
9. मैग्नीज के निम्न ऑक्साइडों MnO , MnO_3 , Mn_2O_3 , Mn_2O_7 की क्षारीयता का आरोही क्रम .....
10. उचित उत्प्रेरक का नाम लिखो : उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनन .....अमोनिया संश्लेषण ..... उत्प्रेरक उपयोगी है।
11. स्टेनलैस स्टील मिश्रधातु के अवयवी संघटक ..... मिशधातु का अवयवी संघटन .....
12. लैन्थेनॉन तत्वों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था ..... तथा असंगत ऑक्सीकरण अवस्था .....
13. $[Fe(CO)_5]$ में Fe का ऑक्सीकरण अंक .....
14. मैग्नीज के असमानुपातन को दर्शाने वाली अभिक्रिया .....
15. **द्विसंयोजी धनायन(Z = 25) का चुंबकीय आघूर्ण 2022**
16. ट्रांसयूरेनिक / परायूरेनियम / अतिभारी तत्व .....उदाहरण .....
17. निम्न को परिभाषित कीजिए –
    1) मिश धातु
    2) अंतराकाशी या पंजर यौगिक
18. क्या कारण है कि –
    1. स्कैन्डियम तथा जिंक परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्थाएं नही दर्शाते है।
    2. मैग्नीज सर्वाधिक ऑक्सीकरण अवस्थाएं प्रदर्शित करता है।
    3. FeO की तुलना में Fe_2O_3 अधिक स्थायी ऑक्साइड है।
    4. संक्रमण धातु आयन रंगीन यौगिक बनाते है।
    5. सीरियम तथा टर्बियम की +4 ऑक्सीकरण अवस्था उच्च स्थायी होती है।
    6. Ti^{4+} रंगहीन जबकि Ti^{3+} रंगीन आयन होता है।
    7. आयरन(II) अपचायक जबकि आयरन(III) ऑक्सीकारक होता है।
    8. जिंक, कैडिमियम तथा पारा संक्रमण गुणधर्म नही दर्शाते है।
    9. 3d- श्रेणी में मैग्नीज, लोहा एवं कोबाल्ट के आकार में लगभग समानता पायी है।

PREPARED & EDITED **BY BR JANGID** LECTURER [CHEMISTRY] jangid2005@gmail.com ☎ 97850-86690

अभ्यास मॉड्युल : ०९ उपसहसंयोजन यौगिक [CO-ORDINATION COMPOUNDS]

1. द्विक लवण तथा संकुल लवण में तुलना कीजिए।
2. रासायनिक सूत्र लिखो। : मोहर लवण कार्नेलाइट पोटाश अल्म
3. उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए : लिगेण्ड(संलग्नी) उभयदन्तुर लिगेण्ड कीलेट लिगेण्ड
4. **समन्वय बहुफलक बनाओ परिभाषा 2022:** $[NI(CO)_4]$ $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ $[Pt(Cl)_4]^{2-}$
5. उदाहरण दीजिए – होमोलेप्टिक संकुल हेट्रोलेप्टिक संकुल षट्दन्तुर लिगेण्ड
6. $[Co(NH_3)_3(NO_3)_3]$ संकुल के फलकीय तथा रेखांशिक ज्यामितिय समावयवी बनाओ।
7. $[Co(en)_2Cl_2]$ संकुल के समपक्ष तथा विपक्ष ज्यामितिय समावयवी बनाओ।
8. प्रतिबिंब रूप/एनैन्टिओमर्स क्या है समपक्ष $[PtCl_2(en)_2]^{2+}$ संकुल के d & l प्रकाशिक समावयवी बनाओ।
9. $[Co(NH_3)_5SO_4]Br$ का आयनन समावयवी बताओ जो $BaCl_2$ के साथ श्वेत अवक्षेप देता है
10. हाइड्रेट समावयवता क्या है यौगिक $CrCl_3.6H_2O$ के संभावित हाइड्रेट समावयवी लिखो।
11. बंधनी समावयवता क्या है यौगिक $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$ का बंधनी समावयवी लिखो।
12. **$[Co(NH_3)_6][CrCl_6]$ का उपसहसंयोजन समावयवी बताओ 2022**
13. उपसहसंयोजन का वर्नर सिद्वांत स्पष्ट कीजिए।
14. निम्न संकुलों की संरचना, चुंबकत्व तथा संकुल का प्रकार को VBT के आधार पर समझाइयें
    $[NiCl_4]^{2-}$ & $[Ni(CN)_4]^{2-}$; $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ & $[CoF_6]^{3-}$; $[Fe(CN)_6]^{3-}$ & $[Co(H_2O)_6]^{3+}$
15. अष्टफलकीय संकुलों के लिए उत्तर दीजिए : क्रिस्टल क्षैत्र विपाटन उर्जा आरेख, क्रिस्टल क्षैत्र विपाटन उर्जा (CFSE)
16. चतुष्फलकीय संकुलों के लिए उत्तर दीजिए : क्रिस्टल क्षैत्र विपाटन उर्जा आरेख, क्रिस्टल क्षैत्र विपाटन उर्जा (CFSE)
17. स्पेक्ट्रोरासायनिक श्रेणी किसे कहते है प्रबल तथा दुर्बल क्षैत्र लिगेण्ड में तुलना कीजिए।
18. d-d संक्रमण द्वारा संकुलों में रंग की अवधारणा को $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ के उदाहरण से समझाइये।
19. क्या कारण है कि
    a) लिगेंडों की अनुपस्थिति में यौगिक रंगहीन होते है
    b) $TiCl_4$ रंगहीन जबकि $[Ti(H_2O)_6]Cl_3$ बैंगनी रंग का यौगिक है
20. **धातु कार्बोनिल आबंध सहक्रियाशीलता क्या है धातु कार्बोनिलों के स्थायीत्व की व्याख्या कीजिए। 2022**
21. निम्न संकुलों में उपस्थित संक्रमण धातु का नाम लिखो : क्लोरोफिल, **हीमोग्लोबिन,** विटामिन बी–12
22. प्लेटिनम संकुल सिस प्लेटिन का उपयोग किस रोग के उपचार में किया जाता है।
23. गुणात्मक तथा मात्रात्मक विश्लेषणों में संकुलो का महत्व लिखो।